

第78回研究所セミナー 抄録

日時

2016年9月21日(水)

18:00~19:00

会場

北野病院 5F きたのホール

総合司会

研究所副所長 福井 基成

研究発表

第7研究部 [生体画像・医療機器学研究部門]

第8研究部 [予防・医療疫学・検査医学研究部門]

第7研究部

～ 司会 奥村 亮介（第7研究部部长） ～

演題

Clinical Applications of Diffusion Weighted Imaging in Breast MRI
IVIM/diffusion MRI of the breast: Potential and challenges

奥村 亮介（放射線科）

第8研究部

～ 司会 高森 行宏（第8研究部部长） ～

演題

当科の肺炎診療におけるグラム染色の評価

浜田 禅（総合内科）

(演題) Clinical Applications of Diffusion Weighted Imaging in Breast MRI
IVIM/diffusion MRI of the breast: Potential and challenges

(演者) 放射線科 奥村 亮介

Water diffusion usually decreases in malignant tissues, and body diffusion MRI which does not use ionizing radiation and does not require any tracer injection is rapidly becoming a modality of choice to detect, characterize or even stage malignant lesions, especially for breast cancer. There is a growing interest of the use of diffusion MRI for differentiation of malignant and benign tumors, the monitoring of disease progression or response to therapy. Quantitatively, the basic water Apparent Diffusion Coefficient (ADC) which has been widely used in clinical practice correlates with tumor cellularity both in humans and animal models. There seems to be also a correlation between ADC values and tumor grade. However, cell density is not the only histological indicator which sets tumor grade. Necrotic or cystic tumor components, which show high ADC, could reduce the association between ADC and cell density.

Non-Gaussian diffusion effects, reflecting the interaction of water molecules with tissue elements, such as cell membranes, is better seen with more sophisticated models to reveal more precisely pathologic or physiologic conditions encountered in tissues. A variety of models have been proposed to handle this non-Gaussian behavior and new parameters have emerged beyond the ADC, such as the “kurtosis”, a key parameter to further characterize tissues and lesions.

Diffusion MRI also provides information on tissue perfusion without the need to use tracer or contrast agents through the IVIM (IntraVoxel Incoherent Motion) effect, considering that blood microcirculation in randomly oriented capillaries mimics a diffusion process. Still, in order for IVIM/diffusion MRI to go one step further and become an established biomarker in oncology, especially for drug development, several issues remain to be addressed, notably about the standardization of the acquisition protocols (in particular choice of b values and diffusion times, image acquisition protocols, fat suppression methods, as the very low diffusion coefficient of fat may mimic low ADC lesions, models used for data processing, patient populations).

In the future, statistical methods taking into account diffusion MRI parameters together with other biological data, such as genomic signatures, might also give clues on the risk of tumor recurrence and response to therapy for each individual patient. However, investigations on the relationship between the IVIM/diffusion parameters and the underlying tissue structure at microscopic level, as well as changes induced by therapy, must be pursued using animal models, MRI of specimens at ultra-high resolution and validation with histology. Reliability and reproducibility of diffusion MRI results must also be assessed to facilitate monitoring disease progression or response to therapy in individual patients.

まとめ

乳腺 MRI において拡散強調像の重要性は増加している。Microperfusion を探査する IVIM と細胞外液や細胞膜などの組織の微細構造による水分子の制限拡散を探査可能な非ガウス拡散強調像は、従来からの拡散強調像/ADC 値測定に加え、乳腺疾患の画像診断能をより高める可能性をもつ。

IVIM/diffusion MRI の至適撮像条件や画像と組織構築との対比などについて、今後臨床的にも検討していく必要がある。

(演題) 当科の肺炎診療におけるグラム染色の評価

(演者) 浜田 禪

【はじめに】

感染症診療において、細菌培養同様にグラム染色は欠かせないものである。グラム染色の意義は大きく3つある。①起炎菌の予想:正しく採取された検体であれば、臨床で起炎菌のほとんどを推定できる。②起炎菌同定の補助:培養検査において起炎菌と常在菌(汚染)の鑑別に役立つ。③治療中の効果判定:治療中に再度グラム染色を確認することにより、リアルタイムに治療効果を確認できる。これらの意義とともに、迅速に臨床に利用できることが最大の利点であろうと考える。

近年、ガイドラインやマニュアルが手軽に入手できる現状にあり、金科玉条のごとくこれらに従い診療を行う医師も少なからずいるのではないだろうか。エンピリック治療(経験的治療)で十分効果があるため、わざわざグラム染色を行わなくとも临床上困らないとする意見も聞かれる。しかし、その特性を理解し用いれば、治療方針に直結する非常に有用な情報が迅速に得られるのはグラム染色だけであると言っても過言ではない。とりわけ最大の利点は、適切に採取された検体を用いれば、初期から終了まで起炎菌特異的な治療を行えることにある。病院全体が起炎菌特異的治療を心がければ、耐性菌の選択的増殖を防止することで、院内耐性菌の発生も減少させることができるものと期待される。

今回のセミナーでは、当科に肺炎のため入院となった患者を後ろ向きに解析した結果を報告する。またグラム染色の基本事項として、肺炎を例にしてグラム染色の形態パターンおよび良質な喀痰の採取方法を提示する。

【目的】

当科に入院した肺炎患者において、グラム染色の評価に値する喀痰の質の現状を把握する。また、起炎菌特異的抗菌薬治療における喀痰グラム染色の有用性を評価する。

【方法】

2015年7月から2016年7月までの期間中に当科で肺炎のため入院となった患者を後ろ向きに解析した。喀痰検体の質(検体なし、不良痰、良質痰)およびグラム染色の診断成績を評価した。また、グラム染色を利用した起炎菌特異的抗菌薬治療をエンピリックに行う抗菌薬治療とで、患者の有効性および副作用において比較した。

【結果】

計49人の患者のうち、市中肺炎(CAP)が30人、医療ケア関連肺炎(HCAP)が19人であった。喀痰検体は38人から採取され、このうち21人(約4割)が良質痰であった。病原菌を特定できたのは、わずか12人(24.5%)であり、*H. influenzae*が最も多かった。初療に関わった医師の所属で当科と当科以外にわけて評価した場合、全例当科がグラム染色で正しい起炎菌予想を行っているが、患者はわずか7人(17.5%)と少数であった。良質痰の採取においては当科と当科以外では差はなかった。起炎菌特異的治療はエンピリック治療と比べ、肺炎診療において各項目すべてで同等の効果があつた。

【考察】

良質な喀痰の採取は約4割と低く、質の向上においてまだ改善の余地があると考えられる。喀痰グラム染色を利用した起炎菌特異的治療は、ガイドラインなどのエンピリック治療に成績は劣らない。グラム染色を感染診療に取り入れ、病院全体で広域スペクトラムの抗菌薬をできるだけ避ける姿勢により、耐性菌の発生を減少させることも期待できる。

～ メモ ～

今後の研究所セミナー等の予定

11月16日(水) 第79回研究所セミナー

第9研究部 (薬学・生理学研究部門)

第10研究部 (看護学研究部門)

1月12日(木) 第80回研究所セミナー

第11研究部 (医療情報管理・経営企画研究部門)

第12研究部 (東西医学研究部門)

3月15日(水) 第81回研究所セミナー

第1研究部 (癌研究部門)

第2研究部 (心・血管・肺・血液障害研究部門)

主催 (財) 田附興風会医学研究所北野病院研究所運営委員会